

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 698 158

(21) N° d'enregistrement national :

92 13821

(51) Int Cl<sup>5</sup> : F 24 C 15/20, A 21 B 5/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13.11.92.

(30) Priorité : .

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 20.05.94 Bulletin 94/20.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : FRANCE GRIGNOTAGE (SARL) —  
FR.

(72) Inventeur(s) : Weber Jean-Charles et Parmentier  
Michel.

(73) Titulaire(s) :

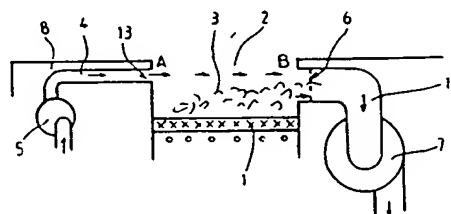
(74) Mandataire : Cabinet Michel Poupon.

(54) Dispositif de captage latéral des effluents d'un appareil de cuisson.

(57) L'invention concerne un dispositif de captage des effluents dégagés au-dessus d'un appareil de cuisson, plus particulièrement une surface de cuisson permettant de cuire face au public, caractérisé en ce qu'il comporte au moins les moyens suivants:

- une turbine (5) produisant un flux laminaire (2) guidé par une gaine (4) et soufflé par une fente (13) de forme appropriée disposée au-dessus d'un bord latéral (A) de la table de cuisson.

- un ventilateur (7) aspirant par une veine large (13) le flux d'air laminaire (2) à travers une seconde fente de forme appropriée et disposée au-dessus du bord latéral opposé (B) de la table de cuisson.



FR 2 698 158 - A1



La présente invention concerne un dispositif de captage des effluents au-dessus d'un appareil de cuisson plus particulièrement au-dessus d'une surface de cuisson permettant de cuire "face au public".

5 Le captage des effluents (vapeurs, fumées) au-dessus des surfaces de cuisson est devenu une nécessité technique, économique et d'environnement. Il se fait généralement par le biais d'une hotte d'aspiration qui "coiffe" la surface de cuisson, en permettant compte tenu de l'aéraulique propre de la hotte, une ouverture suffisante pour les manipulations du cuisinier. En aucun cas ce type de système de  
10 captage ne permet de cuire "face au public".

Or une telle technique de cuisson "face au public" est de plus en plus demandée en restauration hors foyer (RHF), restauration rapide, restauration libre-service... mais se heurte au problème aigu de pollution de la salle par les vapeurs et fumées, problème qui n'est  
15 actuellement résolu que par des extractions d'air supplémentaires à grand débit au-dessus des surfaces de cuisson. Une première solution consisterait à délimiter un espace au-dessus de la surface de cuisson par une glace ou tout autre paroi transparente mais cette solution ne donne pas satisfaction à cause du salissement extrêmement rapide et souvent  
20 irrémédiable de cette glace.

De plus, en grande cuisine, la hotte principale d'extraction assure la fonction globale d'aspirer toutes les émanations de cuisine ; ceci nécessite des débits élevés, de l'ordre de plusieurs milliers de mètres cubes par heure, ce qui présente de nombreux inconvénients en  
25 terme d'aéraulique générale de la cuisine et de la salle de restauration, et notamment :

- les volumes extraits devant nécessairement être fournis par les aérations extérieures, ces systèmes globaux produisent un véritable courant d'air, difficile et ruineux à chauffer et inconfortable pour les  
30 clients.

- l'équilibre des flux d'air entre l'extraction de la cuisine (très importante) et l'extraction contrôlée et obligatoire de la salle de restauration est particulièrement difficile à réaliser : les systèmes deviennent alors dépendants de l'aéraulique générale de l'ensemble  
35 cuisine + salle ce qui rend les conditions de fonctionnement aléatoires. Ainsi la forte extraction de la cuisine perturbe les autres extractions

plus faibles et à équilibre aéraulique plus fragile, ceux-ci deviennent généralement inopérants.

Le dispositif suivant la présente invention a pour but de concilier les deux exigences : éliminer les émanations dans l'espace  
5 environnant l'appareil de cuisson, et permettre une cuisson directe sous les yeux du public tout en autorisant une diminution considérable des flux d'extraction extérieure nécessaires pour éliminer les vapeurs et odeurs.

Selon un premier mode de réalisation, l'invention consiste à  
10 combiner un rideau d'air laminaire et une apiration contrôlée dans l'espace délimité entre la surface de cuisson et le rideau d'air. Un équilibre judicieux des flux, ainsi qu'une géométrie particulière des fentes de soufflage et d'aspiration permet d'éliminer complètement vapeurs et fumées au-dessus de la surface de cuisson.

15 Les débits d'air aussi bien en soufflage qu'en aspiration sont assurés par des ventilateurs indépendants.

Plus particulièrement l'invention se caractérise en ce qu'elle comporte au moins les moyens suivants :

- une turbine produisant un flux laminaire guidé par une  
20 gaine et soufflé par une fente de forme appropriée disposée au-dessus d'un bord latéral de la table de cuisson.

- un ventilateur aspirant par une veine large le flux d'air laminaire à travers une seconde fente de forme appropriée et disposée au-dessus du bord latéral opposé de la table de cuisson.

25 Selon un autre mode de réalisation avantageux, l'invention peut fonctionner avec un recyclage partiel ou total en salle de l'air extrait après une épuration à travers un échangeur-condenseur, ceci grâce à la limitation des volumes extraits.

30 Plus particulièrement ce deuxième mode de réalisation se caractérise en ce que le ventilateur débite dans un échangeur-condenseur pour une épuration du flux et un recyclage par la turbine.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description ci-après faite en référence aux figures annexées suivantes :

- Figure 1 : schéma d'un premier mode de réalisation de  
35 l'invention,

- Figure 2 : schéma d'un autre mode de réalisation de

réalisation de l'invention.

Selon le mode de réalisation de la figure 1, un flux d'air laminaire (2) soufflé depuis un bord latéral (A) de la surface de cuisson (1) jusqu'au bord latéral opposé (B) emprisonne au-dessus de la surface de cuisson (1) un volume (3) parfaitement limité dans lequel sont émis les effluents de cuisson. Ces vapeurs et fumées sont aspirées en même temps que le flux laminaire par une fente horizontale (6) et disposée au-dessus de (B) dont la largeur est calibrée de façon appropriée afin de permettre à la fois la conservation du flux laminaire (AB) et l'aspiration du flux turbulent de vapeurs émises dans le volume (3) par la cuisson. Cette aspiration est assurée par un ventilateur (7) à travers une veine large (12) reliant la fente (6) au ventilateur (7) dont le débit est déterminé pour ne pas perturber le flux (2) et aspirer néanmoins l'ensemble des pollutions.

Le flux laminaire (2) est quant à lui produit par une turbine (5) dont le débit est calculé pour conserver au flux son caractère laminaire dans une gaine rectiligne (4) reliant ladite turbine à une fente horizontale (13) disposée au-dessus de (A).

La surface de cuisson (1) peut être une plaque de grill, une friteuse ou tout autre permettant une cuisson devant le public. Grâce à l'invention elle demeure d'accessibilité visuelle totale durant la cuisson, aussi bien pour le cuisinier situé en arrière, que pour le public qui voit la cuisson de son repas. En effet l'ensemble du double système de fentes latérales de soufflage (6) et d'aspiration (13) ne prend pas plus de 10 cm de hauteur, alors que la largeur du plan de cuisson ainsi libre d'accès visuel par le dessus peut largement dépasser 40 cm. Les fentes sont de préférences horizontales et parallèles aux bords (A et B) de la surface de cuisson.

Un carrénage (8) réalisé autour des dispositifs de soufflage et d'aspiration peut avantageusement servir de présentoir pour des plats ou accessoires.

Sur la figure 2, le dispositif de la figure 1 est intégré dans un ensemble de traitement des effluents en circuit totalement ou partiellement recyclé en salle en fonction de l'option de traitement des effluents choisie : recyclage total en cas de traitement d'épuration poussée (échangeur-condenseur + filtres), ou recyclage partiel avec

élimination d'une partie du flux extrait en cheminée après condensation et récupération d'une grande partie de l'énergie sous forme de chaleur latente de condensation.

5 Dans le mode de réalisation représenté à la figure 2, le ventilateur (7) débite dans un échangeur-condenseur (9) qui élimine la vapeur et une grande partie des odeurs de cuisine. A la sortie de cet échangeur-condenseur (9) fonctionnant en épurateur, le flux d'air traverse un volet d'équilibrage (10) qui permet le recyclage direct du flux laminaire par l'intermédiaire de la turbine (5) alors que le flux principal épuré est rejeté dans une cheminée (11). Ce mode de réalisation  
10 participe à la nécessaire extraction d'air des locaux recevant du public, mais de façon contrôlée, à débit faible, et après épuration donc sans polluer les conduits d'évacuation.

La condensation des vapeurs dans le condenseur (9) permet une  
15 récupération de chaleur latente de condensation particulièrement intéressante. Couplé à un ballon de stockage (non représenté) de l'eau chaude ainsi produite, l'échangeur-condenseur devient en plus de sa fonction d'épurateur, un récupérateur d'énergie capable de produire de l'eau chaude sanitaire à 50° C environ.

20 Selon un mode de réalisation non représenté, le dispositif de la figure 1 est combiné à un échangeur-condenseur (9) pour une épuration poussée du flux sortant du ventilateur (7) et son recyclage total dans l'ambiance.

Dans tous les cas ce système permet une limitation  
25 considérable des volumes d'air extraits de la cuisine pour éliminer les effluents de cuisson et la propagation des pollutions dans la salle. Il permet donc une importante économie de chauffage de ces flux d'air. De plus, la part rejetée en cheminée l'est après condensation, ce qui diminue largement l'encrassement des conduits permettant une économie par  
30 espacement des nécessaires nettoyages de cheminées.

Les fonctions et avantages de l'invention sont nombreux, elle permet notamment :

1) de capter des effluents au-dessus des surfaces de cuisson  
et de cuire devant le public sans émission de vapeurs ou fumées vers ce  
35 public, et sans barrière matérielle de type glace entre le public et la surface de cuisson.

2) de réaliser l'aspiration par combinaison d'un rideau d'air laminaire et d'une aspiration des effluents émis dans le volume délimité par ce flux laminaire et la surface de cuisson.

5 3) d'assurer la réalisation et le maintien du flux laminaire par une fente de soufflage et une fente d'aspiration plus large, calibrée pour récupérer à la fois le rideau laminaire et le flux turbulent des effluents.

10 4) d'assurer les fonctions de soufflage et d'aspiration par deux ventilateurs indépendants, l'un assurant le flux constituant le rideau laminaire, l'autre l'aspiration de l'ensemble laminaire + turbulent.

15 5) de coupler le dispositif à un dispositif de traitement d'épuration par condensation ou/et filtration permettant, soit un recyclage partiel de l'air extrait dans l'ambiance, avec évacuation en cheminée d'un flux limité et grandement épuré, soit avec une épuration plus poussée, d'un recyclage total dans l'ambiance.

20 Bien entendu le dispositif peut présenter des variantes de réalisation et on notera que dans l'ensemble de la description et des revendications les termes turbine et ventilateur sont utilisés par soucis de simplification mais tout moyen de soufflage ou d'aspiration peut convenir.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de captage des effluents dégagés au-dessus d'un appareil de cuisson, plus particulièrement une surface de cuisson permettant de cuire face au public, caractérisé en ce qu'il comporte au moins les moyens suivants :
- 5                   - une turbine (5) produisant un flux laminaire (2) guidé par une gaine (4) et soufflé par une fente (13) de forme appropriée disposée au-dessus d'un bord latéral (A) de la table de cuisson.
- un ventilateur (7) aspirant par une veine large (13) le flux d'air laminaire (2) à travers une seconde fente de forme appropriée et disposée au-dessus du bord latéral opposé (B) de la table de cuisson.
- 10               2. Dispositif selon la revendication précédente caractérisé en ce que le ventilateur (7) débite dans un échangeur-condenseur (9) pour une épuration du flux et un recyclage par la turbine (5).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que les fentes (6,13) sont horizontales et parallèles aux bords latéraux (A,B) de la surface de cuisson.
- 15               4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la fente d'aspiration (6) est plus large que la fente de soufflage (13).

FIG. 1

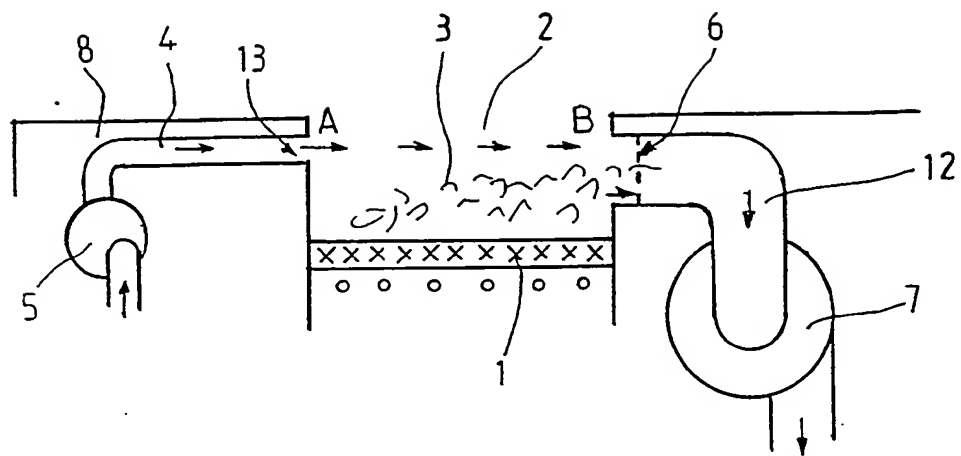
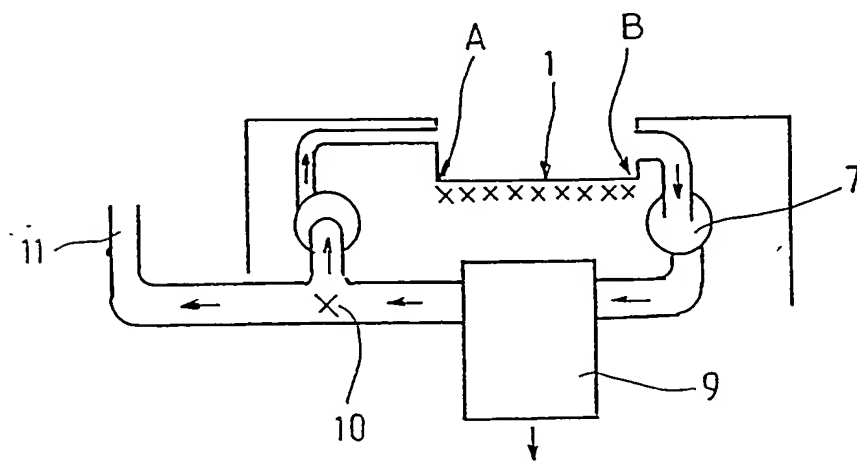


FIG. 2



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9213821  
FA 478693

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 619 198 (ALPHONSE) * le document en entier * ----	1,3
A	US-A-3 396 651 (AKIMA KAMIYA) * abrégé; figures * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F24C A47J
Date d'achèvement de la recherche 21 JUILLET 1993		Examinateur VANHEUSDEN J.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

EPO FORM 150 03.82 (P0412)

